

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-189191

(43) Date of publication of application : 30.07.1993

(51) Int.CI.

G06F 3/147  
G06F 3/033  
G09G 3/18  
G09G 3/20

(21) Application number : 04-004933

(71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing :

14.01.1992

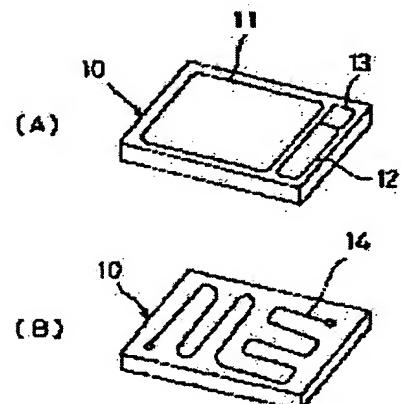
(72) Inventor : KITAMURA TSUTOMU

### (54) PLANAR DISPLAY DEVICE

#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To realize the high portability of the display device for displaying outputs from the main body of a computer and to freely change the direction of the screen.

**CONSTITUTION:** Concerning a planar display device 10, the screen of a liquid crystal display panel 11 with touch panel is provided on the front side, and a planar antenna 14 is printed and formed on the rear side. A transmitter/receiver 12 for executing wireless communication with the main body of the computer and a battery 13 for driving both of the liquid crystal display panel 11 and the transmitter/receiver 12 are built in. In the case of transmitting input data from the touch panel, the transmitter/receiver 12 transmits the input data by adding peculiar set address information to the input data or at a peculiar set carrier frequency.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

[rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The flat-surface display unit which the body of a computer is another object, and is a flat-surface display unit in which the wireless communication between these bodies of a computer is possible, and was equipped with the structure where of the dc-battery for driving a liquid-crystal display panel, and said receiver and the liquid-crystal display panel for displaying the signal which the flat antenna for communication between the bodies of a computer, the receiver for receiving the signal from the body of a computer through said flat antenna, and said receiver received was built into one.

[Claim 2] It is the flat-surface display unit which has the structure where said flat antenna was formed in the tooth back of said liquid crystal display panel of printing in the flat-surface display unit according to claim 1.

[Claim 3] It is the flat-surface display unit with which said dc-battery was equipped with the function to also drive said touch panel and transmitter, by having the structure where the touch panel for the data input arranged on the screen of said liquid crystal display panel and the transmitter for transmitting the input data from said touch panel as a signal to the body of a computer through said flat antenna were further built into one in the flat-surface display unit according to claim 1 or 2.

[Claim 4] It is the flat-surface display unit equipped with the function to transmit the data with which this address information was added after adding the address information of the proper to which said transmitter was set in the flat-surface display unit according to claim 3 to the input data from said touch panel as a signal to the body of a computer.

[Claim 5] It is the flat-surface display unit equipped with the function to transmit the input data from said touch panel with the carrier frequency of the proper to which said transmitter was set in the flat-surface display unit according to claim 3.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the display unit of the flat-surface mold in which the wireless communication between the bodies of a computer is possible.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] In recent years, a miniaturization and low-pricing progress every year, and a computer is becoming one set of an one-person time. As for the display for displaying the output of the body of a computer in it, what used the cathode-ray tube from fields, such as colorization, a price, and display quality, i.e., a CRT display, is in use.

[0003] Drawing 2 is the perspective view showing the example of a configuration of the conventional computer system which used the CRT display. In this drawing, the CRT display of the source-power-supply actuation used for 23 by 21 on an exclusive base or a desk, placing the body of a computer and 22 on the keyboard for a data input, and placing and 24 are interconnection cables with 3-5 core wires for the connection between the body 21 of a computer, and CRT display 23.

[0004] On the other hand, in the portable mold personal computer (notebook computer) of note size, the display united with the body of a computer is used. Generally as a device which constitutes this indicating equipment, the liquid crystal display panel and plasma display panel which are driven with a dc-battery are used.

**[0005]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The high thing of portability which can be made to place and display on a desk for example by the way, and is immediately settled as an indicating equipment for displaying the output of the body of a computer when [ unnecessary ] it is the need is desirable.

Furthermore, the display whose screen display is possible in the location of arbitration is desirable.

Moreover, the sense of a screen is wanted to be changed freely so that a user can see a screen with an easy position. Since it is necessary to change the sense of a screen frequently especially to arrange face to face, while two or more men look at a screen respectively, a degree of freedom high about the modification is required.

[0006] However, since CRT display 23 shown in drawing 2 had large configuration and weight, it was what serves as a deferment mold always used, placing on an exclusive base or a desk, and cannot change the sense of a screen easily. And in order to carry, there was disadvantage that the interconnection cable 24 between the bodies 21 of a computer had to be removed. Furthermore, since power consumption was large, and dc-battery actuation was impossible and needed the source power supply, the usable location was restricted. Moreover, there was also a problem which radiation (spurious radiation) of the unnecessary electromagnetic wave from a keyboard 22 or an interconnection cable 24 produces while in use.

[0007] On the other hand, since actuation by the dc-battery built in the body of a computer is possible for the indicating equipment united with the body of a computer in a notebook computer, compared with CRT display 23, high portability and the high degree of freedom about the sense of a screen are

realizable. However, since this display is united with the body of a computer, even if the display itself is a small light weight very much, the configuration and weight of the whole notebook computer will become to some extent large. Moreover, even if the display itself is a low power, the power consumption of the whole notebook computer will become to some extent large. Therefore, it could not realize but the long duration actuation by the dc-battery had the case where it could not but depend on a source power supply too. The display of the above thing to a notebook computer was not what it can fully be satisfied with both sides of portability and the degree of freedom of the sense of a screen of. When especially the body of a computer had moving part, such as a hard disk and a floppy disk, since an oscillation could not be given during disk accessing, it was that whose carrying is impossible. Moreover, since the function was deleted in part or memory space was reduced in the body of a computer in order to think portability and a low power as important in a notebook computer, there was also disadvantage, like there is application which cannot be performed.

[0008] The object of this invention is to realize the display it can fully be satisfied with both sides of portability and the degree of freedom of the sense of a screen of a display.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the body of a computer is another object, and this invention constitutes the flat-surface display unit in which the wireless communication between these bodies of a computer is possible focusing on the liquid crystal display panel of dc-battery actuation.

[0010] If it explains concretely, invention of claim 1 will adopt the structure where the dc-battery for driving a liquid crystal display panel, and said receiver and liquid crystal display panel for displaying the signal which the flat antenna for communication between the bodies of a computer, the receiver for receiving the signal from the body of a computer through this flat antenna, and this receiver received was built into one.

[0011] In invention of claim 2, said flat antenna decided to have the structure formed in the tooth back of said liquid crystal display panel of printing.

[0012] Moreover, in order that invention of claim 3 may also enable data transmission on the body of a computer The touch panel for the data input arranged on the screen of said liquid crystal display panel, The configuration equipped with the structure where the transmitter for transmitting the input data from this touch panel as a signal to the body of a computer through said flat antenna was further built into one is adopted. Suppose said dc-battery that it has the function to also drive said touch panel and transmitter.

[0013] In invention of claim 4, it was presupposed to said transmitter that it has the function to transmit the data with which this address information was added after adding the address information of the proper set up for every flat-surface display unit to the input data from said touch panel as a signal to the body of a computer so that the body of a computer could identify the transmit data from two or more sets of flat-surface display units.

[0014] In invention of claim 5, it was presupposed to said transmitter that it has the function to transmit the input data from said touch panel with the carrier frequency of the proper set up for every flat-surface display unit so that the body of a computer could identify the transmit data from two or more sets of flat-surface display units similarly.

[0015]

[Function] According to invention of claim 1, the signal from the body of a computer which is another object is received by a flat antenna and the receiver by wireless, and the this received signal is displayed on a liquid crystal display panel. And since the small liquid crystal display panel of especially power consumption is adopted and the receiver of a low power can also be easily realized also in the display device of a flat-surface mold, capacity of the dc-battery for driving both can be made very small, and prolonged actuation is possible also with the dc-battery of small capacity. Therefore, the formation of small lightweight of a flat antenna, a receiver, a liquid crystal display panel, and a dc-battery is possible, and the whole flat-surface display unit can be formed into small lightweight. That is, the flat-surface display unit concerning invention of claim 1 is usable also in the location which could carry freely and

easily anywhere and is considerably distant from the body of a computer. Moreover, any constraint does not have the sense of the screen of a liquid crystal display panel, and it is changed freely.

[0016] Furthermore, since the wireless communication between the bodies of a computer is adopted, in the case of the conventional CRT display, it is different, and it does not produce the problem of the spurious radiation from an interconnection cable. Moreover, since the flat-surface display unit for displaying the output of the body of a computer and this body of a computer is used as another object, only a flat-surface display unit can be carried working, without being different in the case of said notebook computer, and giving an oscillation to the body of a computer. On the other hand, since the body of a computer can be used for example, as a deferent mold, the body of a computer can be made to be equipped with the sufficient function and the memory space corresponding to application.

[0017] Especially according to invention of claim 2, since a flat antenna is formed in the tooth back of a liquid crystal display panel of application of a printing technique, a flat-surface display unit is formed into a thin form.

[0018] Moreover, if the touch panel arranged on the screen of a liquid crystal display panel is touched according to invention of claim 3, the data according to the touched coordinate of a location will be transmitted to the body of a computer by the transmitter of dc-battery actuation. Thereby, the bidirectional communication link between a flat-surface display unit and the body of a computer is attained.

[0019] Furthermore, according to claim 4 or invention of 5, even when input data is respectively transmitted to the body of one computer from two or more sets of flat-surface display units, it can identify the transmit data from which flat-surface display unit the body of a computer is based on the address information or the carrier frequency of a proper set up for every flat-surface display unit. Thereby, the body of a computer can receive only the transmit data from a specific flat-surface display unit.

[0020]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained, referring to a drawing.

[0021] Drawing 1 is the perspective view of the flat-surface display unit concerning the example of this invention, (A) shows the transverse-plane side and (B) shows the tooth-back side, respectively.

[0022] The screen of the liquid crystal display panel 11 with a touch panel which has the function of an entry of data and a display is arranged at the transverse-plane side of the flat-surface display unit 10 of this example. Moreover, the transmitter-receiver 12 for the wireless communication between the non-illustrated bodies of a computer and the dc-battery 13 for driving both liquid crystal display panel 11 with a touch panel and transmitter-receiver 12 are built in. The flat antenna 14 connected internally by the transmitter-receiver 12 is formed in the tooth back of the flat-surface display unit 10 of printing. As for this flat antenna 14, it is desirable that it is indirectivity.

[0023] The signal sent by wireless from the body of a computer is supplied to a transmitter-receiver 12 through a flat antenna 14, after getting over with this transmitter-receiver 12, it is given to the liquid crystal display-panel part of the liquid crystal display panels 11 with a touch panel, and it is displayed on the screen.

[0024] Moreover, if the touch panel part of the liquid crystal display panels 11 with a touch panel is touched, wireless transmission of the data according to the touched coordinate of a location will be carried out through a flat antenna 14 to the body of a computer by the transmitter-receiver 12. Under the present circumstances, a transmitter-receiver 12 is transmitted after modulating the data with which the address information of the proper set up every flat-surface display unit 10 was added to the input data from the touch panel part, and this address information was added as a signal to the body of a computer. Even when input data is respectively transmitted to the body of one computer by this from two or more sets of the flat-surface display units 10, the body of a computer can identify the transmit data from which flat-surface display unit 10 it is based on address information, and can also receive only the transmit data from the specific flat-surface display unit 10. However, the body of a computer can also adopt the configuration which identifies the transmit data from two or more sets of the flat-surface display units 10 based on a carrier frequency by adopting the transmitter-receiver 12 equipped with the

function to transmit the input data from a touch panel part with the carrier frequency of the proper set up every flat-surface display unit 10.

[0025] According to this example, the bidirectional wireless communication between the bodies of a computer is possible as above. And since the small liquid crystal display panel 11 of power consumption is adopted and the transmitter-receiver 12 of a low power can also be realized easily, capacity of the dc-battery 13 for driving both can be made very small, and prolonged actuation is possible also with the dc-battery 13 of small capacity. therefore, small in the flat-surface display unit 10 whole -- and while forming a thin form, it can lightweight-ize. That is, this flat-surface display unit 10 is usable also in the location which could carry freely and easily anywhere and is considerably distant from the body of a computer. Moreover, since any constraint does not have the sense of the screen of the liquid crystal display panel 11 with a touch panel and it is changed freely, a user can see a screen with an always easy position, and it is suitable when arranging face to face, while two or more men look at a screen respectively.

[0026] Furthermore, since there is no interconnection cable between the bodies of a computer, duplication of the flat-surface display unit 10 is easy, and it is also possible to display the same screen respectively on two or more sets of the flat-surface display units 10. Moreover, unlike the case of the conventional CRT display, the problem of the spurious radiation from an interconnection cable is not produced. And since the flat-surface display unit 10 of another object is adopted with the body of a computer, only the flat-surface display unit 10 can be carried working, without giving an oscillation to the body of a computer unlike the case of said notebook computer. On the other hand, since the body of a computer can be used for example, as a deferment mold, the body of a computer can be made to be equipped with the sufficient function and the memory space corresponding to application.

[0027]

[Effect of the Invention] Since the flat-surface display unit whose body of a computer is another object by adopting the structure which built the flat antenna, the receiver, the liquid crystal display panel, and the dc-battery into one and in which the wireless communication between these bodies of a computer is possible was realized according to invention of claim 1 as explained above, the high portability of the display for displaying the output of the body of a computer and a degree of freedom with the perfect sense of the screen can be attained simultaneously. Moreover, since the interconnection cable for the connection between the bodies of a computer is not needed unlike the case of the conventional CRT display, the problem of the spurious radiation from an interconnection cable is not produced.

[0028] Furthermore, since the flat antenna of the structure formed in the tooth back of a liquid crystal display panel of printing was adopted according to invention of claim 2, -izing of the flat-surface display unit can be carried out [ a thin form ], and a cellular phone becomes easy.

[0029] Moreover, since the structure which built the touch panel and the transmitter into one further was adopted according to invention of claim 3, the two-way communication between the bodies of a computer is realizable. And compared with the case where the conventional keyboard is used by adoption of a touch panel, the cure against spurious radiation becomes easy and becomes advantageous also in cost.

[0030] Furthermore, since it was made to perform discernment between the transmit data from two or more sets of flat-surface display units based on the address information or the carrier frequency of a proper set up for every flat-surface display unit according to claim 4 or invention of 5, the body of a computer can receive only the transmit data from a specific flat-surface display unit, for example, becomes convenient for an interactive questionnaire.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

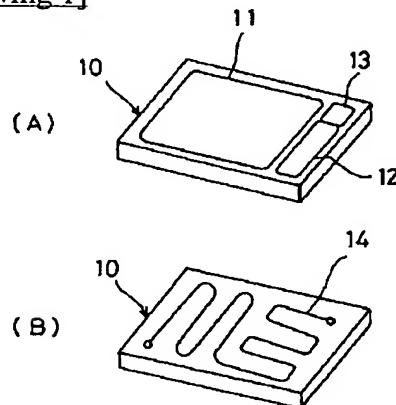
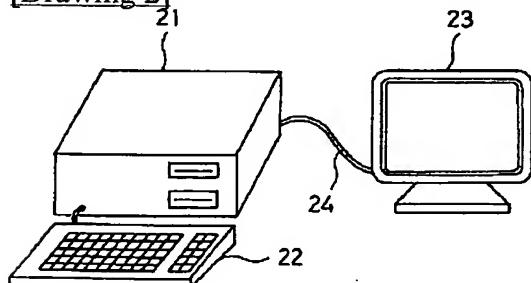
JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DRAWINGS**

---

**[Drawing 1]****[Drawing 2]**

---

[Translation done.]

---

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-189191

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 3/147		Y 7165-5B		
	3/033	350 A 7927-5B		
G 09 G 3/18		7319-5G		
	3/20	Z 8621-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-4933

(22)出願日 平成4年(1992)1月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 北村 勉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

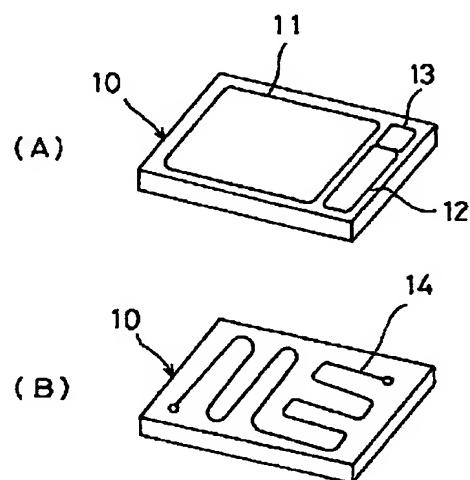
(74)代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54)【発明の名称】 平面ディスプレイ装置

(57)【要約】

【目的】 コンピュータ本体の出力を表示するための表示装置の高い可搬性を実現し、かつその画面の向きが自由に変えられるようにする。

【構成】 正面側にタッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11の画面を備え、かつ裏面に平面アンテナ14が印刷形成された平面ディスプレイ装置10とする。平面アンテナ14を通してコンピュータ本体との間でワイヤレス交信を行うための送受信機12と、タッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11及び送受信機12の両者を駆動するためのバッテリ13とを内蔵させる。送受信機12は、タッチパネルからの入力データを送信する際に、設定された固有のアドレス情報を入力データに付加し、或いは設定された固有の搬送周波数で入力データを送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ本体とは別体であり、かつ該コンピュータ本体との間のワイヤレス交信が可能な平面ディスプレイ装置であって、  
コンピュータ本体との間の交信のための平面アンテナと、  
前記平面アンテナを通してコンピュータ本体からの信号を受信するための受信機と、  
前記受信機の受信した信号を表示するための液晶ディスプレイパネルと、  
前記受信機及び液晶ディスプレイパネルを駆動するためのバッテリとが一体に組み込まれた構造を備えた平面ディスプレイ装置。

【請求項2】 請求項1記載の平面ディスプレイ装置において、  
前記平面アンテナは、前記液晶ディスプレイパネルの背面に印刷により形成された構造を有する平面ディスプレイ装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の平面ディスプレイ装置において、  
前記液晶ディスプレイパネルの画面上に配置されたデータ入力のためのタッチパネルと、  
前記タッチパネルからの入力データを前記平面アンテナを通してコンピュータ本体への信号として送信するための送信機とが更に一体に組み込まれた構造を備え、  
前記バッテリは、前記タッチパネル及び送信機をも駆動する機能を備えた平面ディスプレイ装置。

【請求項4】 請求項3記載の平面ディスプレイ装置において、  
前記送信機は、設定された固有のアドレス情報を前記タッチパネルからの入力データに付加したうえ該アドレス情報が付加されたデータをコンピュータ本体への信号として送信する機能を備えた平面ディスプレイ装置。

【請求項5】 請求項3記載の平面ディスプレイ装置において、  
前記送信機は、設定された固有の搬送周波数で前記タッチパネルからの入力データを送信する機能を備えた平面ディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータ本体との間のワイヤレス交信が可能な平面型のディスプレイ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータは、年々小型化・低価格化が進んで一人一台の時代になってきている。その中で、コンピュータ本体の出力を表示するための表示装置は、カラー化、価格、表示品質などの面から、陰極線管を使用したもの、すなわちCRTディスプレイが主流となっている。

【0003】 図2は、CRTディスプレイを用いた従来のコンピュータシステムの構成例を示す斜視図である。同図において、21はコンピュータ本体、22はデータ入力のためのキーボード、23は専用台やデスクの上に置いて使用される商用電源駆動のCRTディスプレイ、24はコンピュータ本体21とCRTディスプレイ23との間の結線のための芯線数3~5の接続ケーブルである。

【0004】 一方、ノートサイズの可搬型パーソナルコンピュータ（ノートパソコン）では、コンピュータ本体と一体化された表示装置が使用されている。この表示装置を構成するデバイスとしては、バッテリで駆動される液晶ディスプレイパネルやプラズマディスプレイパネルが一般に使用されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 コンピュータ本体の出力を表示するための表示装置としては、必要な時に例えばデスクの上に置いて表示させることができ、かつ不要な時にはすぐに片付けられるような可搬性の高いものが望ましい。更に望ましいのは、任意の場所で画面表示ができる表示装置である。また、使用者が画面を楽な姿勢で見ることができるよう、画面の向きが自由に変えられることが望まれる。特に複数の人が各々画面を見ながら相対して打ち合わせをする場合などは、画面の向きを頻繁に変える必要があるので、その変更について高い自由度が要求される。

【0006】 ところが、図2に示すCRTディスプレイ23は、形状・重量が大きいため、常に専用台やデスクの上に置いて使用される据置型となっており、また容易には画面の向きを変えられないものであった。しかも、持ち運ぶためにはコンピュータ本体21との間の接続ケーブル24を取り外さなければならない不便があった。更に、消費電力が大きいためにバッテリ駆動は不可能であって商用電源を必要とするので、使用可能な場所が限られていた。また、使用中には、キーボード22や接続ケーブル24からの不要な電磁波の輻射（不要輻射）が生じる問題もあった。

【0007】 一方、ノートパソコンにおけるコンピュータ本体と一体化された表示装置は、コンピュータ本体内蔵されたバッテリによる駆動が可能であるので、CRTディスプレイ23に比べて、高い可搬性と、画面の向きに関する高い自由度とが実現できる。ところが、この表示装置はコンピュータ本体と一体化されているために、表示装置自身は極めて小形軽量であっても、ノートパソコン全体の形状・重量はある程度大きくなってしまう。また、表示装置自身は低消費電力であっても、ノートパソコン全体の消費電力はある程度大きくなってしまう。したがって、バッテリによる長時間動作は実現できず、やはり商用電源に頼らざるを得ない場合があった。

50 以上のことから、ノートパソコンの表示装置は、可搬性

と画面の向きの自由度との両面で十分には満足できるものではなかった。特にコンピュータ本体がハードディスクやフロッピーディスクなどの可動部を有する場合には、ディスクアクセス中は振動を与えてはならないので持ち運びができないものであった。また、ノートパソコンでは可搬性と低消費電力とを重視するためにコンピュータ本体において一部機能が削除されたりメモリ容量が低減されたりするので、実行できないアプリケーションがあるなどの不便もあった。

【0008】本発明の目的は、可搬性と画面の向きの自由度との両面で十分に満足できる表示装置を実現することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、コンピュータ本体とは別体でありかつ該コンピュータ本体との間のワイヤレス交信が可能な平面ディスプレイ装置を、パッテリ駆動の液晶ディスプレイパネルを中心に構成したものである。

【0010】具体的に説明すると、請求項1の発明は、コンピュータ本体との間の交信のための平面アンテナと、該平面アンテナを通してコンピュータ本体からの信号を受信するための受信機と、該受信機の受信した信号を表示するための液晶ディスプレイパネルと、前記受信機及び液晶ディスプレイパネルを駆動するためのパッテリとが一体に組み込まれた構造を採用したものである。

【0011】請求項2の発明では、前記平面アンテナは前記液晶ディスプレイパネルの背面に印刷により形成された構造を有することとした。

【0012】また、請求項3の発明は、コンピュータ本体へのデータ送信をも可能にするために、前記液晶ディスプレイパネルの画面上に配置されたデータ入力のためのタッチパネルと、該タッチパネルからの入力データを前記平面アンテナを通してコンピュータ本体への信号として送信するための送信機とが更に一体に組み込まれた構造を備えた構成を採用し、前記パッテリは前記タッチパネル及び送信機をも駆動する機能を備えることとしたものである。

【0013】請求項4の発明では、コンピュータ本体が複数台の平面ディスプレイ装置からの送信データを識別できるように、前記送信機は平面ディスプレイ装置毎に設定された固有のアドレス情報を前記タッチパネルからの入力データに付加したうえ該アドレス情報が付加されたデータをコンピュータ本体への信号として送信する機能を備えることとした。

【0014】請求項5の発明では、同様にコンピュータ本体が複数台の平面ディスプレイ装置からの送信データを識別できるように、前記送信機は平面ディスプレイ装置毎に設定された固有の搬送周波数で前記タッチパネルからの入力データを送信する機能を備えることとした。

【0015】

【作用】請求項1の発明によれば、別体であるコンピュータ本体からの信号が平面アンテナ及び受信機によりワイヤレスで受信され、該受信された信号が液晶ディスプレイパネルに表示される。しかも、平面型のディスプレイデバイスの中でも特に消費電力の小さい液晶ディスプレイパネルを採用しており、低消費電力の受信機も容易に実現可能であるので、両者を駆動するためのパッテリの容量を非常に小さくすることができ、小容量のパッテリでも長時間動作が可能である。したがって、平面アンテナ、受信機、液晶ディスプレイパネル及びパッテリの各々の小型軽量化が可能であり、平面ディスプレイ装置全体を小型軽量化することができる。つまり、請求項1の発明に係る平面ディスプレイ装置は、どこへでも自由かつ容易に持ち運ぶことができ、コンピュータ本体からかなり離れた場所でも使用可能である。また、液晶ディスプレイパネルの画面の向きが何の制約もなく自由に変えられる。

【0016】更に、コンピュータ本体との間のワイヤレス交信を採用しているので、従来のCRTディスプレイの場合とは違って接続ケーブルからの不要輻射の問題は生じない。また、コンピュータ本体と該コンピュータ本体の出力を表示するための平面ディスプレイ装置とを別体としているため、前記ノートパソコンの場合とは違ってコンピュータ本体に振動を与えることなく平面ディスプレイ装置のみを動作中に持ち運ぶことができる。一方、コンピュータ本体は例えば据置型とすることができるので、アプリケーションに見合った十分な機能やメモリ容量をコンピュータ本体に備えさせることができる。

【0017】特に請求項2の発明によれば、平面アンテナは印刷技術の適用により液晶ディスプレイパネルの背面に形成されたものであるので、平面ディスプレイ装置が薄形化される。

【0018】また、請求項3の発明によれば、液晶ディスプレイパネルの画面上に配置されたタッチパネルに触れると、触れた位置の座標に応じたデータがパッテリ駆動の送信機によりコンピュータ本体へ送信される。これにより、平面ディスプレイ装置とコンピュータ本体との間の双方方向の通信が可能になる。

【0019】更に請求項4又は5の発明によれば、複数台の平面ディスプレイ装置から1台のコンピュータ本体へ入力データが各々送信される場合でも、コンピュータ本体は平面ディスプレイ装置毎に設定された固有のアドレス情報又は搬送周波数に基づいて、どの平面ディスプレイ装置からの送信データであるかを識別することができる。これにより、コンピュータ本体は、特定の平面ディスプレイ装置からの送信データのみを受け付けるようになることができる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参

照しながら説明する。

【0021】図1は、本発明の実施例に係る平面ディスプレイ装置の斜視図であって、(A)はその正面側を、(B)はその背面側をそれぞれ示すものである。

【0022】本実施例の平面ディスプレイ装置10の正面側には、データの入力と表示の機能を兼ね備えたタッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11の画面が配置されている。また、不図示のコンピュータ本体との間のワイヤレス交信のための送受信機12と、タッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11及び送受信機12の両者を駆動するためのバッテリ13とが内蔵されている。平面ディスプレイ装置10の背面には、送受信機12に内部接続された平面アンテナ14が印刷により形成されている。この平面アンテナ14は、無指向性であることが望ましい。

【0023】コンピュータ本体からワイヤレスで送られてくる信号は、平面アンテナ14を通して送受信機12に供給され、該送受信機12で復調されたうえタッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11のうちの液晶ディスプレイパネル部分に与えられて、その画面に表示される。

【0024】また、タッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11のうちのタッチパネル部分に触れると、触れた位置の座標に応じたデータが送受信機12により平面アンテナ14を通してコンピュータ本体へワイヤレス送信される。この際、送受信機12は、平面ディスプレイ装置10毎に設定された固有のアドレス情報をタッチパネル部分からの入力データに付加し、該アドレス情報が付加されたデータをコンピュータ本体への信号として変調したうえ送信する。これにより、複数台の平面ディスプレイ装置10から1台のコンピュータ本体へ入力データが各々送信される場合でも、コンピュータ本体は、どの平面ディスプレイ装置10からの送信データであるかをアドレス情報に基づいて識別することができ、特定の平面ディスプレイ装置10からの送信データのみを受け付けることも可能である。ただし、平面ディスプレイ装置10毎に設定された固有の搬送周波数でタッチパネル部分からの入力データを送信する機能を備えた送受信機12を採用することにより、コンピュータ本体が搬送周波数に基づいて複数台の平面ディスプレイ装置10からの送信データを識別する構成を採用することもできる。

【0025】以上のとおり本実施例によれば、コンピュータ本体との間の双方向のワイヤレス交信が可能である。しかも、消費電力の小さい液晶ディスプレイパネル11を採用しており、低消費電力の送受信機12も容易に実現可能があるので、両者を駆動するためのバッテリ13の容量を非常に小さくすることができ、小容量のバッテリ13でも長時間動作が可能である。したがって、平面ディスプレイ装置10全体を小形かつ薄形化するとともに軽量化することができる。つまり、この平面ディスプレイ装置10は、どこへでも自由かつ容易に持ち運

ぶことができ、コンピュータ本体からかなり離れた場所でも使用可能である。また、タッチパネル付き液晶ディスプレイパネル11の画面の向きが何の制約もなく自由に変えられるので、使用者が画面を常に楽な姿勢で見ることができ、複数人が各自画面を見ながら対して打ち合わせをする場合に適している。

【0026】更に、コンピュータ本体との間の接続ケーブルがないので平面ディスプレイ装置10の増設が容易であり、複数台の平面ディスプレイ装置10に各自同一の画面を表示することも可能である。また、従来のCRTディスプレイの場合とは違って接続ケーブルからの不要輻射の問題は生じない。しかも、コンピュータ本体とは別体の平面ディスプレイ装置10を採用しているため、前記ノートパソコンの場合とは違ってコンピュータ本体に振動を与えることなく平面ディスプレイ装置10のみを動作中に持ち運ぶことができる。一方、コンピュータ本体は例えば据置型とすることができる、アプリケーションに見合った十分な機能やメモリ容量をコンピュータ本体に備えさせることができる。

#### 【0027】

【発明の効果】以上説明してきたとおり、請求項1の発明によれば、平面アンテナと受信機と液晶ディスプレイパネルとバッテリとを一体に組み込んだ構造を採用することにより、コンピュータ本体とは別体でありかつ該コンピュータ本体との間のワイヤレス交信が可能な平面ディスプレイ装置を実現したので、コンピュータ本体の出力を表示するための表示装置の高い可搬性と、その画面の向きの完全な自由度とを同時に達成することができる。また、従来のCRTディスプレイの場合とは違ってコンピュータ本体との間の結線のための接続ケーブルを必要としないので、接続ケーブルからの不要輻射の問題は生じない。

【0028】更に請求項2の発明によれば、液晶ディスプレイパネルの背面に印刷により形成された構造の平面アンテナを採用したので、平面ディスプレイ装置を薄形化でき、携帯が容易になる。

【0029】また、請求項3の発明によれば、タッチパネルと送信機とを更に一体に組み込んだ構造を採用したので、コンピュータ本体との間の双方向通信が実現できる。しかも、タッチパネルの採用により従来のキーボードを用いる場合に比べて不要輻射対策が楽になり、コスト的にも有利となる。

【0030】更に請求項4又は5の発明によれば、平面ディスプレイ装置毎に設定された固有のアドレス情報又は搬送周波数に基づいて複数台の平面ディスプレイ装置からの送信データ間の識別ができるようにしたので、コンピュータ本体は特定の平面ディスプレイ装置からの送信データのみを受け付けるようにすることができ、例えば対話型のアンケート調査に便利となる。

【図面の簡単な説明】

7

【図1】本発明の実施例に係る平面ディスプレイ装置の斜視図であって、(A)はその正面側を、(B)はその背面側をそれぞれ示すものである。

【図2】従来のコンピュータシステムの構成例を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

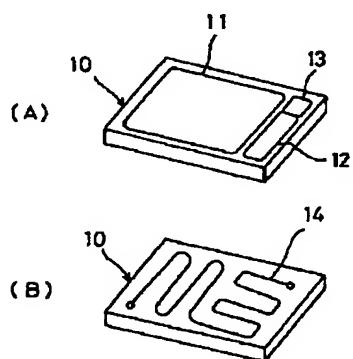
10 平面ディスプレイ装置

11 タッチパネル付き液晶ディスプレイパネル

- 12 送受信機
- 13 パッテリ
- 14 平面アンテナ
- 21 コンピュータ本体
- 22 キーボード
- 23 CRTディスプレイ
- 24 接続ケーブル

8

【図1】



【図2】

